

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-198921

(43)Date of publication of application : 06.08.1993

(51)Int.Cl. H05K 3/06  
G03F 7/004  
G03F 7/027  
G03F 7/26  
// C09K 11/06

(21)Application number : 03-252977

(71)Applicant : CMK CORP

(22)Date of filing : 04.09.1991

(72)Inventor : KAWAKAMI SHIN

## (54) MANUFACTURE OF PRINTED WIRING BOARD

### (57)Abstract:

PURPOSE: To facilitate the accurate recognition and inspection, whether manual or automatic, of images formed in a process for manufacturing printed wiring boards.

CONSTITUTION: A fluorescent substance is added to liquid photoresist for image formation. Thus, a pattern, when subjected to light, is relieved, which facilitates the recognition and inspection thereof after exposure and development.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 27.04.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3010395

[Date of registration] 10.12.1999

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-198921

(43)公開日 平成5年(1993)8月6日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
H 0 5 K 3/06		H 6921-4E		
G 0 3 F 7/004	5 0 5			
	7/027			
	7/26	7124-2H		
// C 0 9 K 11/06		Z 6917-4H		

審査請求 未請求 請求項の数4(全 3 頁)

(21)出願番号 特願平3-252977

(22)出願日 平成3年(1991)9月4日

(71)出願人 000228833

日本シイエムケイ株式会社

埼玉県入間郡三芳町藤久保1106番地

(72)発明者 川上 伸

埼玉県入間郡三芳町藤久保1106 日本シイ

エムケイ株式会社

(74)代理人 弁理士 奈良 武

(54)【発明の名称】 プリント配線板の製造方法

(57)【要約】

〔目的〕 本発明はプリント配線板の製造工程における画像形成の人為的、機械的な認識、検査を容易かつ適確に行なうことができる。

〔構成〕 本発明は画像形成に使用する液体フォトレジストに蛍光性物質を含有せしめることにより、露光完了および現像後のパターンに光を与えることによりパターンを浮き出しつつ認識、検査することができる。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 プリント基板上にパターン形成を行なうとともにエッチングすることにより所要のプリント配線回路を形成するプリント配線板の製造方法において、前記パターン形成を蛍光物質を含有する液体フォトレジストにより形成することを特徴とするプリント配線板の製造方法。

【請求項2】 前記液体フォトレジストは光硬化タイプの液体フォトレジストを用いることを特徴とする請求項1記載のプリント配線板の製造方法。

【請求項3】 前記液体フォトレジストに含有する蛍光物質はEosine (黄), Pyronine G (黄), Fluoresceine (緑) 等の蛍光性染料から成る請求項1記載のプリント配線板の製造方法。

【請求項4】 前記液体フォトレジストは蛍光性染料および顔料を含有して成る請求項1記載のプリント配線板の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明はプリント配線板の製造方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】一般に電子機器は小型、軽量、高密度化、高精度化が要求されており、また半導体素子の高集積化に伴って表面実装型パッケージまたは多ピン型へと移行しているのが現状である。

【0003】前記従来一般の電子機器を搭載し、接続するプリント配線板に対しても当然ながら同様に高密度化、高性能化の要求が高まっており、前記プリント配線板の回路線幅および線間は100 $\mu$ m以下のファインパターン化へと推移している。

【0004】また、前記プリント配線板のファインパターン化に対応するプリント配線板の製造工程におけるレジスト材料によるパターン形成は、写真法によるドライフィルムフォトレジストおよび液体フォトレジストによる方向へと展開している。

【0005】しかして、前記液体フォトレジストの組成は約50%以上を占めるメチルメタクリレートを主成分とする各種メタクリル酸の共重合体（アルカリ現像型はポリマー中にカルボキシル基を含有）と、光開始剤として30%以上を占めるトリメチロールプロパントリアクリレート、ポリエチレングリコールジ（メタ）アクリレート等の光重合性の多官能モノマーの2種類以上を混合し、さらにその他の成分として増減剤、熱重合禁止剤、密着付与剤、可塑剤、染料等が添加剤として混合された液体フォトレジストが使用されている。尚、プリント配線板の製造方法における前記液体フォトレジストの塗布方法としては、浸漬、ロールコート、スピンコート、スプレー、カーテンコート等の方法が採用されている。

【0006】また、前記液体フォトレジストを使用するパターン形成工程は、プリント基板の銅箔（銅張積層板の銅箔）上に前記液体フォトレジストを塗布した後、所要のプリント配線回路に対応する回路パターンの露光現像工程により形成される。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかるに、前記プリント配線板の製造方法における画像形成の工程として実施されるプリント基板上に液体フォトレジストによるパターン形成において、画像認識検査が人為手段および機械的手段によっても困難である欠点を有する。

【0008】すなわち、前記液体フォトレジストによる塗膜を回路パターンにて露光現像したパターンは、前記プリント基板上に塗布された塗膜が紫外線エネルギーによって露光された時点で、若干未露光部分との色差が生じ、人為的に目視によって、どうにか識別出来るように配慮されているが、前述したように、形成しようとするプリント配線回路が細線化並びに高密度化されると、これに伴って、前記液体フォトレジストにより形成されるパターンにおいても識別が困難となっている。

【0009】また、現像後は露光部のみが残るのであるが、液体フォトレジストの感度、解像度の関係で、塗膜自体が透明性であり、形成後のパターンを認識検査することが、人為的にも機械センサーによっても困難である。

【0010】従って、露光完了時点および現像後のパターン（画像）識別が困難で、検査工程でのロスが多く、特に現像後の識別を適確に行なうことが出来ないと不良品の製造を余儀なくされる問題点を有するものである。

【0011】因て、本発明は、前記従来のプリント配線板の製造方法における液体フォトレジストによる画像形成工程上の欠点に鑑みて開発されたもので、露光完了時および現像後のパターンを人為的並びに機械センサー等により識別し得る方法の提供を目的とするものである。

## 【0012】

【課題を解決するための手段】本発明のプリント配線板の製造方法はプリント基板上にパターン形成を行なうとともにエッチングすることにより所要のプリント配線回路を形成するプリント配線板の製造方法において、前記パターン形成を蛍光物質を含有する液体フォトレジストにより形成することを特徴とするものである。

## 【0013】

【作用】本発明のパターン形成に当たっては、蛍光物質を含有する液体フォトレジストを使用することにより、露光完了時および現像後において、パターンに光を与えることにより、これを鮮明に浮き出すことができ、目視による人為作業並びにセンサー等による機械的なパターン識別並びに検査を適確に遂行し得るものである。

## 【0014】

【実施例】以下、本発明のプリント配線板の製造方法の

実施例を具体的に説明する。まず、プリント基板（銅張積層板）に片面プリント配線板あるいは両面プリント配線板の製造工程に必要な穴あけ加工等の加工を施すとともにプリント基板の銅箔上に光硬化タイプの液体フォトリソレジストを所要の方法、例えばカーテンコート、ロールコート等の従来公知の方法により塗布する。

【0015】しかる後、製造しようとするプリント配線板のプリント配線回路のパターンに対応するパターンに

#### 配合例 1

主成分	ポリエステルアクリレート	25～35重量%
	アクリル系モノマー	7.5～10重量%
光開始剤	トリメチロールプロパンアクリレート	5～7重量%
溶剤	セロソルブアセテート	36～40重量%
充填剤		26.5～8%
蛍光性染料	(Eosine・黄)	5～15%

#### 配合例 2

主成分	ポリエステルアクリレート	25～35重量%
	アクリル系モノマー	7.5～10重量%
光開始剤	トリメチロールプロパンアクリレート	5～7重量%
溶剤	セロソルブアセテート	36～40重量%
充填剤		26.5～8%
蛍光性染料	(Eosine・黄)	5～15%
顔料	(Lumogen L. Yellow)	5～15%

【0017】尚、上記配合例1および2の蛍光性染料としてのEosine・黄に換えて、Pyronine G・黄、Fluoresceine・緑等の背蛍光性染料を添加することが可能であるとともに、配合例2の顔料としてのLumogen L. Yellowに換えてLumogen Brilliant Yellow等の顔料を添加することにより配合することも可能である。

【0018】また、配合例1および2における主成分、光開始剤、溶剤および充填剤についても従来公知のものに換えた配合による実施が可能であることは勿論である。因て、前記配合例から成る液体フォトリソレジストを使用した前記パターン形成により蛍光性を有する画像を形成することができる。そして、液体フォトリソレジストによ

て露光現像してパターン形成工程を行なった後、エッチング工程を経て、前記プリント基板に必要なプリント配線回路を形成する。尚、前記パターン形成工程並びにエッチング工程においては、前述以外の従来公知の工程に必要な工程を施して製造することは言うまでもない。

【0016】しかして、前記プリント配線板の製造方法において画像形成に使用する液体フォトリソレジストの配合例について以下に具体例を挙げる。

る画像形成工程における露光完了時点は勿論現像後のパターンの認識、検査に当たっては、パターンに対して光を照射することによりパターンを浮き出すことができるので、目視あるいはCCDセンサー等による検査装置の認識検査が容易かつ適確に実施できる。

#### 【0019】

【発明の効果】本発明のプリント配線板の製造方法によれば、画像形成工程における中間検査工程で目視による識別が容易になり、生産性が上がり、かつ検査ミスの削減に大きく寄与することができる。また、機器検査によるCCDセンサーの読み取りの精度も上がり、誤動作による識別ミス等をなくすことができ、検査効率を向上することができる。